

农业部门人力资本水平及其 投资效率的研究^{*}

柏培文

内容提要: 本文探讨了改革开放 30 年我国农业部门人力资本及其效率问题,并与非农业部门进行比较。结果表明,农业部门和非农业部门人力资本总量均呈增加趋势,但农业部门人力资本占比持续下降;农业部门的人力资本生产率低于非农业部门,全要素生产率在 1990 年前与非农业部门相近,但此后开始逐渐低于非农业部门,并且差距有不断扩大趋势。前者的主要原因是人力资本的资本配置比的贡献不同,后者主要是因为劳动力人力资本水平的影响效应不同;进一步考察人力资本重新配置,发现人力资本的自由流动虽然提高了整体效率,但也导致农业部门的发展萎缩。最后提出对策建议。

关键词: 农业部门; 人力资本; 效率

中图分类号: C812

文献标识码: A

文章编号: 1002-4565(2012)04-0066-06

Human Capital Level and Its Efficiency in Agriculture Industr

Bai Peiwen

Abstract: Human capital and its efficiency in agriculture industry are discussed and compared with those in non-agriculture industry in the paper. The results show as follows: agriculture and non-agriculture human capitals both increased year by year, but agriculture human capital proportions took on downtrend; agriculture human capital productivity were all below non-agriculture's, its TFP were close to non-agriculture's before 1990, but obviously below it then on, and the former gap reason was the different ratio of human capital to material capital, and the latter gap reason was the different human capital effects on TFP; if human capital will be arranged, it is discovered that although human capital free flow improves efficiency, it reduces to agriculture shrinking. In the end this paper puts forward policies to promote agriculture.

Key words: Agriculture Industry; Human Capital; Efficiency

一、引言

人力资本是劳动者知识、技能、资历、经验、熟练程度以及健康等总称,代表人能力和素质。人力资本在经济增长和劳动者收入中的作用受到我国学者普遍关注,我国学者大体从三个方面进行研究,一是在经济增长模型中添加人力资本因素进行分析、或者直接研究人力资本对我国经济增长的贡献;二是解释人力资本对我国劳动者收入的影响,这些劳动者既包括企业经营者、也包括一般普通职工;三是探讨我国人力资本存量水平状况。在上述研究中,前两个问题的论述见于诸多文献中,而后一个问题的研究文献相对较少,代表性的有侯风云(2007)^[1]、

朱平芳等(2007)^[2]和钱雪亚等(2008)^[3]。

本文意在考察我国农业部门人力资本及其运营效率问题。农业是我国经济发展的基础,但长期以来,农业的发展水平明显滞后于整体经济发展水平,其中原因是多方面的,除了制度设计、物质投入等因素外,也与农业部门的人力资本水平及其投资效率状况有密切关系。从现有相关研究文献来看,鲜有涉及这一问题。为此,本文将探讨 1978—2007 年我国农业部门人力资本水平及其投资效率问题。

^{*} 本文获国家自然科学基金(项目编号:71072054)和福建省社会科学规划办公室(项目编号:2011A137)资助。

二、人力资本存量估算及比较分析

根据现有研究文献,人力资本的测算方法一般有教育年限法、价值投资法、生产函数工资法、人力资本回报法、人力资本特征与收入关系法等,其中生产函数工资法测算方法简单、结果较为可靠(柏培文,2010)^[4]。为此,本文采用生产函数工资法来估算农业部门以及非农业部门人力资本水平。综合 Lucas(1988)人力资本要素效应以及 Nelson 和 Phelps(1966)^[5]人力资本技术进步效应(刘智勇等,2008)^[6],假定 t 期部门 i 生产函数 $Q_{it} = (A_i h_{it}) K_{it}^{\alpha_{it}} (L_{it} h_{it})^{\beta_{it}}$, $\alpha_{it} + \beta_{it} = 1$ 。其中, A_i 表示技术水平、为固定值, h_{it} 代表 t 期劳动力平均人力资本水平。假定工资等于劳动边际生产力,则有 $w(h_{it}) = \beta_{it} A_i h_{it}^2 K_{it}^{\alpha_{it}} (L_{it} h_{it})^{\beta_{it}-1}$ 。为了测算人力资本水平,可使用相邻年份工资相除的办法消除 A_i ,在规模报酬不变的情况下可使用劳动收入份额和资本收入份额来表示劳动和资本的产出弹性,考虑到不同年份的劳动收入份额和资本收入份额存在差异(劳动收入份额、资本收入份额一般较为稳定、变化不大),为了方便,在处理上分别使用各自年份的劳动收入份额和资本收入份额来表示劳动和资本的产出弹性,如此可得到人力资本水平测算公式

$$\frac{h_{it}^{\beta_{it}^*+1}}{h_{it-1}^{\beta_{it-1}^*+1}} = \frac{w(h_{it})}{w(h_{it-1})} \cdot \frac{\beta_{it-1}^* A_i K_{it-1}^{\alpha_{it-1}^*} L_{it-1}^{\beta_{it-1}^*-1}}{\beta_{it}^* A_i K_{it}^{\alpha_{it}^*} L_{it}^{\beta_{it}^*-1}}$$

显然,当获得当期平均工资 $w(h_{it})$ 、资本收入份额(即 α_{it}^*)、劳动收入份额(即 β_{it}^*)、以及物质资本和劳动力人数时,就可以求出部门 i 相邻两期劳动力平均人力资本存量比。为了能够比较不同部门间劳动力平均人力资本,可以通过选择基期和参照部门,采用上述同样的公式,得到其他部门与参照部门在基期的劳动力平均人力资本水平比。假定参照部门基期劳动力平均人力资本为 1,这样就可以算出不同部门随后各期的同单位劳动力的平均人力资本水平和部门的人力资本水平。

为了测算农业部门和非农业部门的人力资本,需要农业部门和非农业部门就业人数、物质资本、生产总值、劳动者报酬等有关数据。农业部门各年就业人数、部门生产总值直接取自《中国统计年鉴》中第一产业中有关资料。物质资本存量采用干春晖、郑若谷(2009)^[7]估算的 1978 年价格水平的第一产

业资料。1978—2004 年劳动者报酬从《中国国内生产总值核算历史资料 1996—2002》、《中国国内生产总值核算历史资料 1952—2004》和《China's National Income: 1952—1995》(Hsueh and Li, 1999)^[8]中分省第一产业数据获取,2005—2007 年劳动者报酬通过采用移动平均法估算劳动份额得到。工资水平采用当年劳动者报酬与就业人数相除得到。非农业部门各年有关数据通过总量数据扣减农业部门数据而得。在数据处理中,各年的生产总值和劳动者报酬均用居民消费价格指数按 1978 年的价格水平进行平减。在测算过程中,考虑到农业部门明显存在市场化滞后和大量剩余劳动力问题,为此,作如下处理:①以非农业部门为参照部门,并假定 1978 年(作为基期)非农业部门劳动力平均人力资本水平为 1;②在计算农业部门人力资本水平时,不直接使用农业部门就业人数,而是使用其就业人数扣减农业剩余劳动力后的数据,以满足劳动边际生产力等于工资的假定,其中农业剩余劳动力综合牛仁亮(1993)、李纯英(1998)等众多学者的研究成果来大致确定①。

表 1 给出了 1978—2007 年代表性年份农业部门和非农业部门估算的劳动力平均人力资本水平、人力资本总量,同时也报告了劳动力就业人数以及有关指标间的比较值。从劳动力就业人数来看,农业部门和非农业部门均呈增加趋势,但农业部门增加缓慢,而非农业部门增加较快,农业部门就业人数的占比已从 1978 年的 70.53% 下降到 2007 年的 40.84%。农业部门和非农业部门劳动力平均人力资本水平也呈增加趋势,但个别年份会出现下降现象,其中原因可能是存在部分新增就业人员的人力资本水平不高从而导致平均水平下降(但会增加人力资本总量),总体来看两部门劳动力平均人力资本水平增长幅度基本一致,农业部门劳动力平均人力资本水平一般只有非农业部门的一半。从人力资

① 牛仁亮(1993)使用钱纳里国际标准模型估计 20 世纪 80 年代农村剩余劳动力占总劳力为 16%,众多学者估计 90 年代中国农村隐性失业率大致在 20%~25% 区间(如:李纯英,1998;余大兴等,1998;杜鹰等,1997;龚维斌,1998;王红玲,1998),同时自 2003 年以后,随着我国经济快速增长,“民工荒”开始出现,在 2008 年后表现更为明显。据此,农业剩余劳动力占农业总劳力份额按如下大致估计:1978—1991 年按 16% 计,1994—2000 年按 22.5% 计,1992—1993 年按二者之间递增数计,2001 年后按每年下降 2.5 个百分点来计,直至 2009 年为 0。

表 1

代表性年份农业、非农业人力资本的比较

年份	农业部门			非农业部门			两部门比较		
	劳动力人数(万)	平均人力资本	人力资本总量	劳动力人数(万)	平均人力资本	人力资本总量	平均人力资本比	农业劳动力人数占比(%)	农业人力资本占比(%)
1978	28318	0.451	12778.016	11834	1.000	11834.000	0.451	70.53	51.92
1980	29122	0.500	14554.802	13239	0.925	12248.504	0.540	68.75	54.30
1985	31130	0.529	16466.173	18743	1.047	19621.433	0.505	62.42	45.63
1990	38914	0.558	21729.942	25835	0.921	23787.312	0.606	60.10	47.74
1995	35530	0.711	25247.681	32535	1.202	39120.223	0.591	52.20	39.22
2000	36043	0.740	26684.670	36042	1.408	50739.052	0.526	50.00	34.47
2005	33970	0.877	29779.547	41855	1.884	78846.576	0.465	44.80	27.41
2006	32561	0.915	29797.138	43839	1.979	86738.014	0.463	42.62	25.57
2007	31444	0.980	30823.715	45546	2.097	95519.355	0.467	40.84	24.40
年均增长(%)	0.36	2.71	3.08	4.76	2.59	7.47	0.12	-1.87	-2.57

注:平均人力资本比=农业部门平均人力资本/非农业部门平均人力资本。

本总量来看,农业部门和非农业部门均呈增加趋势,但是农业部门增加速度远低于非农业部门,在1978-2007年间,农业部门人力资本年均增加3.08%,而非农业部门年均增加7.47%。其原因主要是因为农业部门劳动力平均人力资本水平低于非农业部门。从上面研究可以看到,农业部门劳动力平均人力资本水平低于非农业部门,一般只有非农业部门的一半,农业部门人力资本占比则持续下降,这从根本上决定了农业发展中的的人力资源不足。

三、人力资本效率及比较分析

为了考察农业部门人力资本的投资效率并与非农业部门进行比较,需要首先估计两部门的产出函数。进一步将上述假设的生产函数整理为 $Q_{it} = (A_i h_{it}) K_{it}^{\alpha_i} (L_{it} h_{it})^{\beta_i} = A_i h_{it}^{\gamma_i} K_{it}^{\alpha_i} L_{it}^{\beta_i}$, $\gamma_i - \beta_i = 1$ 。据此可分别设定农业部门和非农业部门的对数产出函数方程分别为

$$\ln Y_{1t} = \ln A_1 + \gamma_1 \ln h_{1t} + \alpha_1 \ln K_{1t} + \beta_1 \ln L_{1t} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$\ln Y_{2t} = \ln A_2 + \gamma_2 \ln h_{2t} + \alpha_2 \ln K_{2t} + \beta_2 \ln L_{2t} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

其中 Y 为部门生产总值, A 为固定技术水平的常数, h 为平均人力资本水平, K 为物质资本、 L 为部门劳动力就业数量, α 、 β 、 γ 为待估参数。显然,如估计出的参数结果越符合 $\alpha + \beta = 1$ 和 $\gamma - \beta = 1$ 的数值关系则模拟效果越好。

方程(1)、(2)是一个时间序列模型,采用 ADF 检验方法容易验证各变量时间序列数据存在单位根,即增加值(Y)、物质资本(K)、平均人力资本水平(h)、劳动力人数(L)为非平稳数据,但进一

步对回归方程的残差进行 ADF 检验,结果表明残差序列具有平稳性,因此变量间存在协整关系^①,采用 OLS 进行回归一般不会产生谬误回归。

从非农业部门回归结果来看,拟合的效果十分完美,根据各变量的系数得到的模型生产函数也与原先假设函数十分吻合,这也从一个侧面说明上述测算的可靠性。从农业部门回归结果来看,回归的结果略差一些,但物质资本、平均人力资本水平、劳动力对产出均具有显著性,常数项虽不显著,但与非农业部门的常数项数值十分接近,这与前文比较不同部门人力资本水平的测算假设大体一致,如此可

$$\text{得到模型生产函数 } \hat{Y}_{1t} = 0.265 h_{1t}^{1.181} K_{1t}^{0.329} L_{1t}^{0.751} = 0.265 h_{1t}^{0.430} K_{1t}^{0.329} (h_{1t} L_{1t})^{0.751}。$$

下面据此考察农业部门人力资本的投资效率,并与非农业部门进行比较。

(一) 人力资本生产率

与劳动生产率计算方法一样,人力资本生产率可以用部门实际生产总值除以部门人力资本总量来表示。表2报告了农业部门和非农业部门人力资本

生产率(分别记为 $\frac{Y_{1t}}{H_{1t}}$ 、 $\frac{Y_{2t}}{H_{2t}}$)。从中可以看到1978—2007年农业部门和非农业部门的人力资本生产率均

① 对方程的残差进行 ADF 检验(常数项、无趋势),发现农业部门和非农业部门的模型残差滞后一期变量 t 值分别为 -2.681 和 -2.572,均小于显著性水平 5% 的临界值 -2.052,表明残差序列具有平稳性,即存在协整关系,因此表 2 的 OLS 回归不会是谬误回归,结果可靠。

处于增加状态,但农业部门人力资本生产率远低于非农业部门的人力资本生产率,后者是前者的 2~3 倍。

接下来考察形成两部门人力资本生产率差距的原因。为此,采用差距分解方法进行探究。差距分解有两种方法,一种是对绝对差距分解,如 Blinder (1973)^[9] 和 Oaxaca (1973)^[10] 的分解方法;一种是对相对差距即利用比值进行分解,如 Lutz Hendricks (2002)^[11] 的分解方法,这正是本文所用的方法。

首先将农业部门和非农业部门估计出生产函数分别简记为 $\hat{Y}_{1t} = A_{1t} K_{1t}^{\alpha_1} H_{1t}^{\beta_1}$ 和 $\hat{Y}_{2t} = A_{2t} K_{2t}^{\alpha_2} H_{2t}^{\beta_2}$, 其中 $A_{1t} = 0.265 h_{1t}^{0.430}$, $\alpha_1 = 0.329$, $\beta_1 = 0.751$, $A_{2t} = 0.225 h_{2t}^{0.492}$, $\alpha_2 = 0.676$, $\beta_2 = 0.372$ 。

令 $\omega_{1t} = \frac{\hat{Y}_{1t}}{H_{1t}} = A_{1t} K_{1t}^{\alpha_1} H_{1t}^{\beta_1-1} = A_{1t} \left(\frac{K_{1t}}{H_{1t}} \right)^{\alpha_1} H_{1t}^{\alpha_1+\beta_1-1}$, 这样得到农业部门模型估计的人力资本生产率,将 ω_{1t} 中 A_{1t} 替换为非农业部门全要素生产率 A_{2t} , 有 $\omega_{1t}^{A_2} = A_{2t} \left(\frac{K_{1t}}{H_{1t}} \right)^{\alpha_1} H_{1t}^{\alpha_1+\beta_1-1}$, 那么 $\frac{\omega_{1t}^{A_2}}{\omega_{1t}}$ 捕捉的就是参照农业部门的非农业部门全要素生产率对人力资本生产率的相对贡献。

同样,令 $\omega_{1t}^k = A_{2t} \left(\frac{K_{2t}}{H_{2t}} \right)^{\alpha_1} H_{1t}^{\alpha_1+\beta_1-1}$, $\omega_{1t}^{\alpha_2} = A_{2t} \left(\frac{K_{2t}}{H_{2t}} \right)^{\alpha_2} H_{1t}^{\alpha_1+\beta_1-1}$, $\omega_{1t}^{H_2} = A_{2t} \left(\frac{K_{2t}}{H_{2t}} \right)^{\alpha_2} H_{2t}^{\alpha_1+\beta_1-1}$, 那么 $\frac{\omega_{1t}^k}{\omega_{1t}^{A_2}}$ 捕捉的就是非农业部门人力资本的资本配置比, $\frac{\omega_{1t}^{\alpha_2}}{\omega_{1t}^k}$ 捕捉的就是非农业部门的物质资本弹性的相对贡献, $\frac{\omega_{1t}^{H_2}}{\omega_{1t}^{\alpha_2}}$ 捕捉的就是非农业部门人力资本存量的相对贡献, $\frac{\omega_{2t}}{\omega_{1t}^{H_2}}$ 捕捉的是非农业部门规模报酬变化的相对贡献。

在上式中, ω_{1t} 和 ω_{2t} 分别是模型估计的农业部门和非农业部门人力资本生产率,而农业部门的实际人力资本生产率为 $\frac{\hat{Y}_{1t}}{H_{1t}}$ 、非农业部门为 $\frac{\hat{Y}_{2t}}{H_{2t}}$ 。因此 $\frac{\omega_{1t}}{\omega_{1t}}$ 和 $\frac{\omega_{2t}}{\omega_{2t}}$ 实际上反映的是模型预测误差对人力资本生产率的影响。

非农业部门和农业部门人力资本生产率比值可以分解成:

$$\frac{\omega_{2t}}{\omega_{1t}} = \frac{\omega_{1t}}{\omega_{1t}} \cdot \frac{\omega_{1t}^{A_2}}{\omega_{1t}} \cdot \frac{\omega_{1t}^k}{\omega_{1t}^{A_2}} \cdot \frac{\omega_{1t}^{\alpha_2}}{\omega_{1t}^k} \cdot \frac{\omega_{1t}^{H_2}}{\omega_{1t}^{\alpha_2}} \cdot \frac{\omega_{2t}}{\omega_{1t}^{H_2}} \cdot \frac{\omega_{2t}}{\omega_{2t}} \quad (3)$$

这样非农业部门和农业部门人力资本生产率比值就分解成非农业部门全要素生产率贡献、人力资本的资本配置比贡献、物质资本弹性贡献、人力资本存量贡献、规模报酬变化贡献以及模型预测误差的影响,见表 3。从表中可以看到造成非农业部门人力资本生产率大幅高于农业部门主要是非农业部门人力资本的资本配置比,而非农业部门的物质资本弹性和规模报酬变化则略微降低了两部门之比,非农业部门全要素生产率在 1990 年之前对两部门之比几乎没有影响,而在 1990 年后则一定程度提高了两部门之比,其余的因素影响不大。进一步探究两部门人力资本的资本配置、物质资本弹性、规模报酬变化以及全要素生产率变化,可以发现与农业部门相比,非农业部门有较高人力资本的资本配置比,但具有较高的物质资本产出弹性(即 $0 < \alpha_1 < \alpha_2 < 1$) 和略低的规模报酬递增幅度(即 $1 < \alpha_2 + \beta_2 < \alpha_1 + \beta_1$),全要素生产率在 1990 年前略微高于农业部门(有的年份还略低于农业部门)、在 1990 年后则逐渐明显高于农业部门,从而导致上述贡献差异。

表 2 农业部门与非农业部门人力资本生产率比较

年份	$\frac{Y_{1t}}{H_{1t}}$ ①(元)	$\frac{Y_{2t}}{H_{2t}}$ ②(元)	比值(②/①)
1978	907.109	2212.016	2.439
1980	961.943	2366.518	2.460
1985	1257.353	2508.037	1.995
1990	1125.704	2643.148	2.348
1995	1218.352	3133.798	2.572
2000	1283.928	3826.841	2.981
2005	1629.468	4395.196	2.697
2006	1722.839	4598.945	2.669
2007	1895.132	4850.193	2.559

(二) 全要素生产率

根据模型估计的生产函数可知,农业部门全要素生产率为 $A_{1t} = 0.265 h_{1t}^{0.430}$,而非农业部门的全要素生产率为 $A_{2t} = 0.225 h_{2t}^{0.492}$,这就意味着平均人力资本水平对农业和非农业部门全要素生产率都有着正面影响。比较两部门全要素生产率,可以发现 1990 年前两部门全要素生产率接近,少数年份农业

表 3 非农业部门高于农业部门人力资本生产率的比值因素分解

年份	$\frac{Y_{2t}}{H_{2t}} / \frac{Y_{1t}}{H_{1t}}$	全要素生产率贡献 ($\frac{\omega_{1t}^{\alpha_2}}{\omega_{1t}}$)	人力资本的资本配置比贡献 ($\frac{\omega_{1t}^{\kappa}}{\omega_{1t}^{\alpha_2}}$)	物质资本弹性贡献($\frac{\omega_{1t}^{\alpha_2}}{\omega_{1t}^{\kappa}}$)	人力资本存量贡献($\frac{\omega_{1t}^{\alpha_2}}{\omega_{1t}^{\alpha_2}}$)	规模报酬变化贡献 ($\frac{\omega_{2t}}{\omega_{1t}}$)	预测误差影响 ($\frac{\omega_{1t}}{\omega_{1t}} \cdot \frac{\omega_{2t}}{\omega_{2t}}$)
1978—1990	2.267	1.077	3.555	0.857	1.006	0.733	0.941
1991—2000	2.607	1.217	3.435	0.842	1.039	0.713	1.002
2001—2005	2.843	1.544	2.875	0.810	1.069	0.701	1.060
2006	2.669	1.677	2.735	0.788	1.090	0.695	0.975
2007	2.559	1.720	2.652	0.791	1.095	0.693	0.934
1978—2007	2.499	1.243	3.344	0.840	1.033	0.719	0.982

部门还略高于非农业部门^①,但自 1990 年后非农业部门就开始逐渐明显高于非农业部门。进一步对 A_{1t} 和 A_{2t} 分别求 h_{1t} 、 h_{2t} 的一阶和二阶导数,易知其一阶导数大于 0,而二阶导数小于 0,因此,农业部门和非农业部门的全要素生产率均随着劳动力人力资本平均水平增加而增加,但增加速度呈递减状态;如果比较两部门全要素生产率增长速度,则非农业部门明显快于农业部门,这就意味着农业部门的全要素生产率将越来越低于非农业部门。因此,与非农业部门相比,农业部门的技术进步存在增长乏力、后劲不足的问题。

全要素生产率是经济增长研究中的核心问题之一,也是经济可持续发展的重要影响因素。现有文献大多认为人力资本与全要素生产率有显著的正相关关系,如 Benhabib 和 Spiegel (1994)^[12]、Aiyar 和 Feyrer (2002)^[13] 认为人力资本对全要素生产率有促进作用,但也有研究者认为二者之间没有正相关关系。从本文研究结论来看,一定程度验证了人力资本对全要素生产率有促进作用。

四、两部门人力资本重置与效率

进一步考察农业部门和非农业部门的人力资本边际生产力,可以发现非农业部门的人力资本边际生产力高于农业部门人力资本边际生产力,并且呈逐年增加趋势。因此,农业部门的人力资本配置效率低于非农业部门,从某种程度上来说农业部门人力资本并没有得到充分利用,出现这种现象与我国城乡分割、行业分割是有密切关系的。可以设想的是假定劳动力可以在不同部门间自由流动,那么人力资本为了提高自身效率,必然从人力资本边际生产力低的行业流向人力资本边际生产力高的行业,直至各行业人力资本边际生产力相等。在这种情形下农业部门与非农业部门人力资本投资效率又会出现什么变化呢?为了定量回答这个问题,现采用一

个简单实验模拟方法进行测算。

假定在 t 期农业部门和非农业部门的各自物质资本不变,社会人力资本总量不变,流入非农业部门的劳动力不改变农业部门和非农业部门的平均人力资本水平(这就意味着两部门的全要素生产率不变),那么在这种情况下,根据前文估计的农业部门和非农业部门的生产函数,人力资本在农业部门和非农业部门的重新配置应当满足下式:

$$\beta_1^* \frac{\dot{Y}_{1t}}{H_{1t}} (1 - \frac{\Delta H_t}{H_{1t}})^{\beta_1-1} = \beta_2^* \frac{\dot{Y}_{2t}}{H_{2t}} (1 + \frac{\Delta H_t}{H_{2t}})^{\beta_2-1} \quad (4)$$

其中 ΔH_t 表示从农业部门流向非农业部门的人力资本存量, H_{1t} 、 H_{2t} 、 \dot{Y}_{1t} 和 \dot{Y}_{2t} 分别表示农业部门和非农业部门测算的人力资本和生产总值, β_1 和 β_2 分别为 0.751 和 0.372。运用式(4)进行计算,可以得到农业部门的人力资本流动量 ΔH_t ,据此进一步计算,可以分别得到人力资本流动后农业部门和非农业部门人力资本、生产总值变化比例,以及农业部门和非农业部门的人力资本效率变化。计算结果显示:由于两部门人力资本边际生产力的差距随着时间越来越大,农业部门人力资本向非农业部门流动的比例越来越高。随着人力资本从农业部门向非农业部门流动,农业部门的产出因而下降,且下降幅度逐年增加,而非农业部门则因其而增加产出;与此同

① 1990 年前有的年份农业部门全要素生产率略高于非农业部门,这个结果有些出人意料,但也在情理之中。其一、考察的全要素生产率是以物质资本和人力资本作为投入要素,而不是以物质资本和劳动力为投入要素,与劳动力相比,将人力资本作为投入要素,意味着非农业部门比农业部门有更多的相对投入,这必然导致非农业部门全要素生产率的相对下降;其二、如果比较传统的以物质资本和劳动力为投入要素的农业部门和非农业部门的全要素生产率,即比较 $\bar{A}_{1t} = 0.265h_{1t}^{1.181}$ 和 $\bar{A}_{2t} = 0.025h_{2t}^{1.314}$,则可发现非农业部门 \bar{A}_{2t} 始终明显高于 \bar{A}_{1t} ,这与通常文献的研究结论一致。

时,由于人力资本是从人力资本边际生产力低的农业部门流向人力资本边际生产力高的非农业部门,因此,人力资本总体效率提高了,增加了整个社会的产出。从两部门各自人力资本生产率变化来看,农业部门由于人力资本流出提高了边际产出,因此增加了人力资本生产率,其增长率随着人力资本流出比例增加而增加;与此相反,非农业部门因人力资本边际产出下降而导致人力资本生产率呈下降局面。此外,由于假定流入非农业部门的劳动力不改变两部门的平均人力资本水平,因此农业部门和非农业部门的全要素生产率将保持不变。

从上述研究可以看到,在农业部门和非农业部门各自物质资本、社会人力资本总量不变的情况下,一定条件的人力资本从农业部门向非农业部门的流动,一方面导致农业人力资本生产率上升和非农业部门人力资本生产率下降,另一方面也导致农业产出下降、非农业部门产出增加以及全社会产出增加。因此,总体来说,人力资本的自由流动虽然提高了整体效率,但也导致农业部门的发展萎缩。提高农业部门的技术进步、增加农业投入、提高农业部门人力资本边际产出是防止农业经济发展滞后的重要手段。

五、结论

本文探讨了改革开放 30 年我国农业部门人力资本及其投资效率,并与非农业部门进行比较。从人力资本水平和总量来看,农业部门劳动力平均人力资本一般只有非农业部门的一半,农业部门和非农业部门人力资本总量均呈增加趋势,但是农业部门增加速度远低于非农业部门,农业部门人力资本占比已从 1978 年的 51.92% 下降到 2007 年的 24.40%。从人力资本的投资效率来看,农业部门和非农业部门的人力资本生产率均处于增加状态,但非农业部门的人力资本生产率大约是农业部门人力资本生产率 2~3 倍,造成如此差距主要是因为非农业部门具有较高的人力资本的资本配置比,如果没有农业部门的物质资本产出弹性和规模报酬递增的效应影响,那么二者相差倍数将更高;在全要素生产率方面,农业部门和非农业部门在 1990 年前较为接近,但此后农业部门就逐渐明显低于非农业部门,两部门的全要素生产率均随着平均人力资本水平增加而增加,但非农业部门增加速度较快,这意味着农业部门的全要素生产率将越来越低于非农业部门。从人力资本重新配置来看,非农业部门的人力资本边际生产力低于非农业部门,因此在客

观上将导致人力资本的潜在流动,在设定条件下,可以看到人力资本的自由流动虽然提高了整体效率,但也导致农业部门的发展萎缩。

由上面研究可以看到,农业部门不仅面临人力资本水平低、人力资本比重不断下降的问题,还面临人力资本投资效率不高以及农业发展潜在后劲不足的问题。因此,为了促进农业经济健康发展,国家和社会应当大力培养农业发展人才、提升从业人员素质、提高农业人力资本水平和存量,加大科学技术投入、提高农业物质资本投入、提高农业部门人力资本的运营效率。

参考文献

- [1] 侯风云. 中国人力资本投资与城乡就业相关性研究[M]. 上海三联书店、上海人民出版社, 2007.
- [2] 朱平芳, 徐大丰. 中国城市人力资本的估算[J]. 经济研究, 2007(9): 84-95.
- [3] 钱雪亚, 王秋实, 刘辉. 中国人力资本水平再估算: 1995-2005 [J]. 统计研究, 2008(12): 3-10.
- [4] 柏培文. 中国劳动力人力资本存量水平估算: 1989-2007 [J]. 教育与经济, 2010(2): 46-50.
- [5] Nelson Richard R. and Phelps Edmund S. Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth [J]. American Economic Review, 1966(61): 69-75.
- [6] 刘智勇, 胡永远, 易先忠. 异质型人力资本对经济增长的作用机制检验[J]. 数量经济技术经济研究, 2008(4): 86-96.
- [7] 干春晖, 郑若谷. 改革开放以来产业结构演进与生产率增长研究[J]. 中国工业经济, 2009(2): 55-65.
- [8] Hsueh and Li. China's National Income: 1952-1995 [M]. Boulder: Westview Press, 1999.
- [9] Blinder, A. S. Wage Discrimination: Reduced Form and Structure Estimates [J]. Journal of Human Resources, 1973(8): 436-455.
- [10] Oaxaca. Male-female Wage Differentials in Urban Labor Markets [J]. International Economic Reviews, 1973(14): 693-709.
- [11] Lutz Hendricks. How Important Is Human Capital for Development? Evidence from Immigrant Earnings [J]. The American Economic Review, 2002(1): 198-219.
- [12] Benhabib, J. and M. Spiegel. The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-country Data [J]. Journal of Monetary Economics, 1994(2): 143-193.
- [13] Aiyar, S. and J. Feyrer. A Contribution to the Empirics of Total Factor Productivity [R]. Dartmouth College, Working Paper, 2002.

作者简介

柏培文,男,1967年生,安徽人,2006年毕业于上海交通大学管理学院,获管理学博士学位,厦门大学经济学院副教授。研究方向为:人力资本与收入分配。

(责任编辑:周 晶)